

Становище

**на дисертационния труд на
маг. инж. Евгений Александрович Панин,
гражданин на Казахстан
от проф. д-н Цоло Вълков Рашев**

Дисертацията е с название „Разработване и изследване на нов иновативен процес „Валцуване-пресуване“ за получаване на ултрадребнозърнеста структура на метала”.

Повишаване на качеството на деформируемите метали и сплави е особено актуална задача за създаване на нови технологии, защото се осигурява допълнително и съществено увеличение на качеството и подобряване на икономиката. Представената дисертация третира прокатна и ковашка технология в нейната фундаментална и приложна част. Акцентира се върху получаването на ултрадребнозърниста структура, при това на дългоразмерни заготовки.

Трудът съдържа необходимите за дисертация елементи и постижения:

1.Теоретични изследвания. Създаден е математичен модел на течението на метала при изследваните процеси в програмните комплекси Deform-3D и Simofact Forming. Изучена е микроструктурата на заготовки от сплави на алуминия AL6063 и медта М1. Установени са закономерностите на влиянието на геометричните и технологични параметри върху напрегнато-деформационното състояние на метала при новия процес „Валцуване-пресуване“. Получен е модел за изчисляване на уширението при процеса. Определено е влиянието на режимите на предварителната термообработка върху структурата на цветни метали с различна чистота. Теоретичните изследвания на дисертанта доказват възможността и ефективността на осигуряване на еднородна деформирана структура.

Проведените изследвания са основа за разработване на непрекъснат технологичен процес с получаване на дълги заготовки, което е световен проблем.

2. Експериментални изследвания. Използвани са агрегатите в катедрата по пластична деформация на Казахстанския Държавен Университет (КДУ). Освен това, дисертантът е изготвил лабораторна инсталация за реализация на обединения процес „Валцуване-пресуване“. Конструирането, изработването и въвеждането в експлоатация на такава мащабна и новаторска лабораторна инсталация е подвиг, независимо от доброто държавно финансиране. С тензометрични методи са изследвани енерго-силовите параметри на процеса. Разработени са технологични режими за новия лабораторен агрегат, включващи режимите на деформация и оптималните режими на предварителна термообработка.

3. Основни постижения. Описани са в т.1 и т.2. Обобщено: Дисертантът е разработил нов иновационен процес „Валцуване-пресуване“ от идеята през конструиране, изработване, монтаж и въвеждане в работа като е получил интригуващи и впечатляващи научни резултати (напр. фиг. 5.11 за сплав AL 6063: мащабни увеличения на границите на провлачане и якост на опън, съответно 3.7 и 3 пъти при удовлетворително понижаване на относителното удължение - 1.8 пъти).

4. Оценка на приносите. Приносната част по същество е отразена в т.3. Дисертацията не е оформена по традиционния за България начин, но е достатъчно солидна. Приемам я като цяло.

5. Личен принос. Извършени са теоретични и експериментални изследвания в постановката на задачите, избор на методики, обобщаване и обосноваване на резултатите. Това се декларира от дисертанта, написано е и от научния съръководител доц. д-р Т. Койнов (чието мнение високо ценя), а това се вижда и от списъка с трудовете по дисертацията.

6. Аprobация на дисертацията. По материалите и резултатите от изследванията са получени 4 патента на Казахстан. Материалите са докладвани на 8 престижни международни конференции в Румъния, Русия, Китай, Япония, Полша, Австрия, Чехия, България. Девет от публикациите по дисертацията са в издания, цитирани в "Scopus" и Web of Science". Четири публикации са в списанието на ХТМУ.

7. Въпроси.

- Възлово значение за успешното развитие на новия процес играе матрицата между двете прокатни клетки. Матрицата е подложена едновременно на особено тежки

условия на триене, удар и механични напрежения при високите температури на валцуването. Какви са проблемите с матриците, които възникват при новия процес?

- Листът заема около 90% от проката. Виждате ли перспективи за развити производството на лист?

8. Препоръка. За евентуалните бъдещи изследвания си позволявам да препоръчам експериментирането на нов тип стомани, стомани със съществено повишени експлоатационни качества – т.н. високоазотни стомани. Тези стомани притежават повишена топлоустойчивост, висока пукнатиноустойчивост (част от тях са аустенитен клас), абразивоустойчивост, самонаклеп, повишени якост и ударна жилавост.

9. Лични впечатления. Не познавам дисертанта, но съм силно впечатлен от неговия дисертационен труд: голям обем, многообразна и висока иновативност, резултатност. Рецензирам от няколко десетилетия средно по 10 дисертации на година и не ми се е случвало дисертационен труд с 4 патента и в добавка – 18 публикации в реномирани издания.

Маг. инж. Панин е утвърден изследовател и творец. Неговата дисертация надхвърля изискванията в Р. България и има достойнствата както и на теоретична дисертация, така и на експериментално-приложна. Дисертационният труд дава теоретичните и практическите основи за решаването на основен световен проблем, в т.ч. и за основите на промишлена технология.

В заключение:

От представената дисертация се убедих, че маг. инж. Евгений Александрович Панин удовлетворява всички изисквания на закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане и за това комплексната ми оценка е **високо положителна**. Анализът на научно-изследователска дейност и на резултатите от нея ми дават пълно основание да препоръчам на Уважаемото жури да оцени високо положително дисертацията на маг. инж. Евгений Александрович Панин.

14.08.2017

Рецензент:


проф. д-р Ц. Рашев